

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

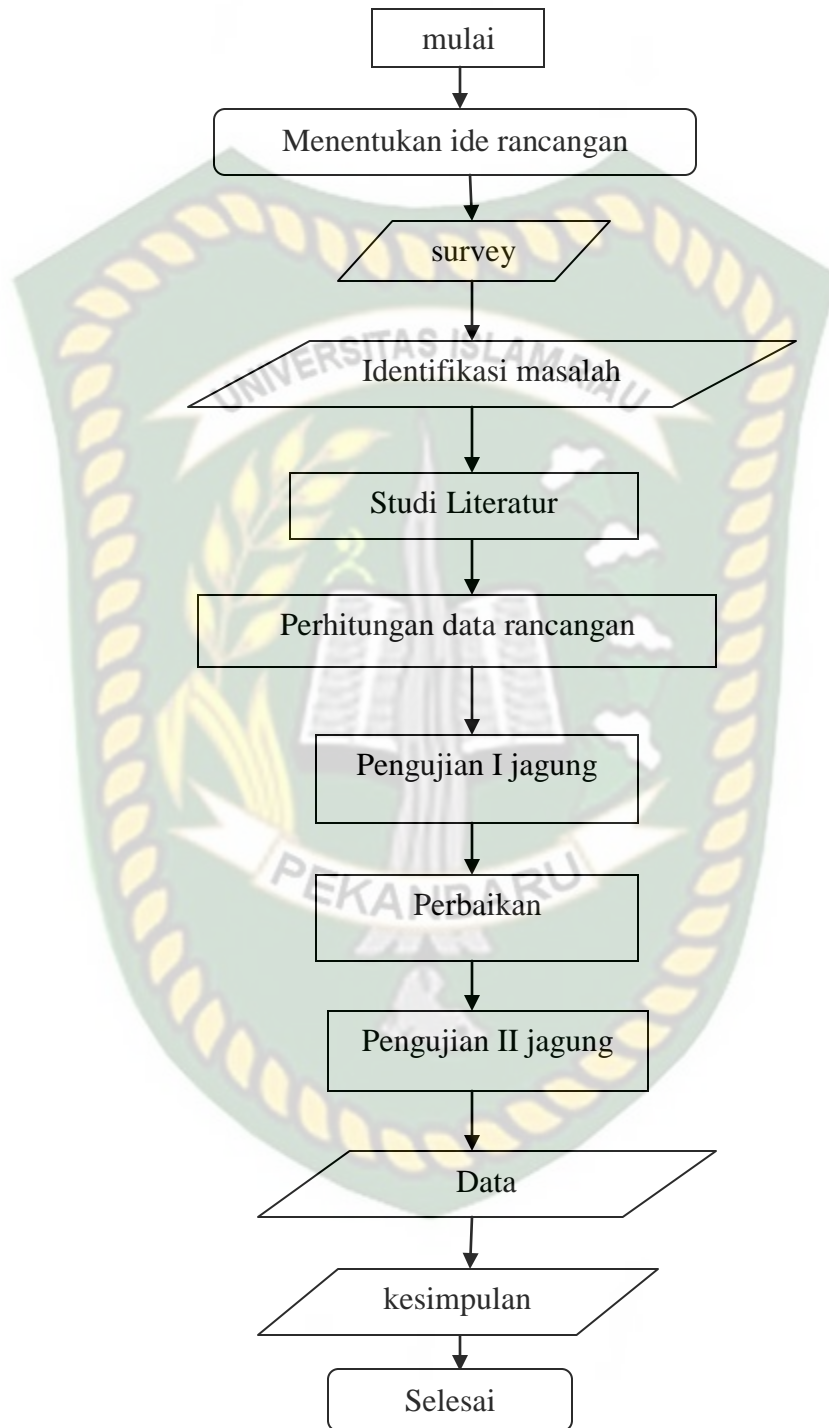
Penelitian terhadap pengembangan mesin perontok jagung dengan menggunakan blower ini dilakukan di jalan karya 3 Marpoyan Damai, waktu dalam penelitian ini yaitu pada bulan Oktober 2017.

Proses pembuatan blower dilakukan di bengkel las jalan amanah Marpoyan Damai Pekanbaru Riau.

3.2 Diagram Alir Rancangan

Dalam penulisan tugas akhir ini dimulai dengan mencari permasalahan yang ada pada alat perontok jagung dari tongkolnya, pada saat dilakukan proses perontokan biji jagung, masih meninggalkan ampas kotoran tongkol jagung. Berdasarkan permasalahan yang ada tersebut maka perlu dilakukan pengembangan dengan membuat suatu blower untuk menghilangkan ampas kotoran saat dilakukan perontokan biji jagung.

3.3 Diagram Alir Rancangan



Gambar 3.1 Diagram Alir Rancangan

Dari diagram alir perencanaan di atas dapat dijelaskan bahwa dalam penulisan tugas akhir ini terdapat tahap-tahap yang dilakukan. Hasil yang didapatkan dalam pembuatan alat ini diharapkan sesuai dengan yang diharapkan antara lain :

1. Mulai

Yaitu langkah awal pemilihan judul

2. Menentukan ide rancangan

Pada langkah ini yaitu menentukan desain dan rancangan yang akan di buat pada alat perontok jagung.

3. Survey

Pada langkah ini yaitu melakukan peninjauan terhadap alat perontok jagung yang sudah ada.

4. Identifikasi masalah

Salah satu permasalahan yang ada pada alat perontok jagung yaitu ampas jagung masih terbawa pada saat proses perontokan biji jagung.

5. Studi literatur

Pengambilan data dalam pembuatan tugas ini sesuai dengan permasalahan yang terjadi pada alat perontok jagung

6. Perhitungan data rancangan

Pada langkah ini melakukan perhitungan dan rancangan alat yang akan di buat pada alat perontok jagung.

7. Pengujian I

Pada langkah ini di lakukan pengujian terhadap alat perontok jagung dan juga blower, pada saat pengujian di lakukan pengecekan rumah blower dan juga poros blower.

8. Perbaikan

Pada langkah ini di lakukan perbaikan pada kerusakan alat dan juga kekurangan yang ada pada alat saat di lakukan pengujian I.

9. Pengujian II

pada langkah ini di lakukan pengujian setelah perbaikan pada kerusakan alat, dengan melakukan perontokan jagung dengan berat 20 kg.

10. Data

Hasil dari pengujian yang dilakukan dalam proses perontokan jagung selama 5 kali pengujian.

11. Kesimpulan

Hasil dari pengumpulan data yang di lakukan di lapangan dari awal proses pembuatan alat sampai alat selesai.

3.4 Alat dan Bahan

3.4.1 persiapan alat

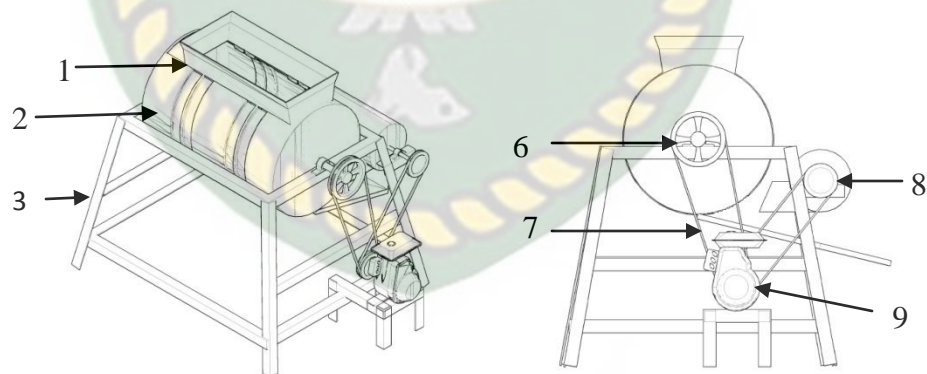
1. Mesin pemipil/perontok jagung

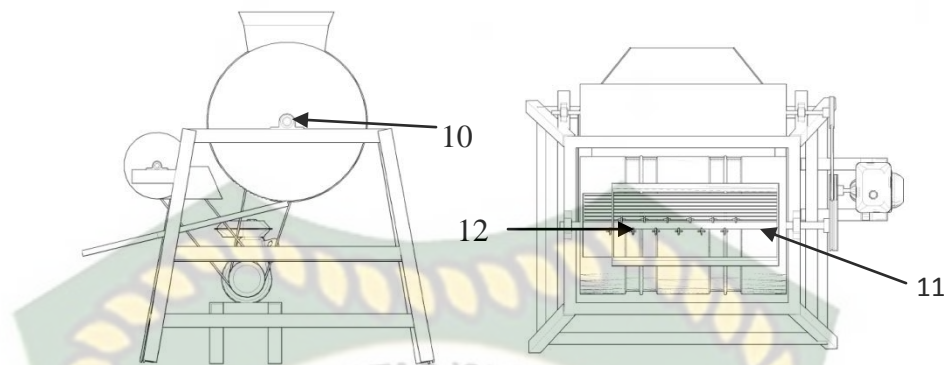
Alat yang digunakan yaitu mesin pemipil/perontok yang sudah ada sebelumnya telah di rancang sesuai dengan kebutuhan petani jagung, namun pada alat sebelum nya masih memiliki beberapa kekurangan, yaitu

pada saat proses pemipilan jagung ampas dari tongkol jagung masih terbawa ke penampungan biji jagung. Spesifikasi Mesin dan sketsa pemipil/perontok jagung yang digunakan dapat dilihat pada gambar 3.1 di bawah ini:



Gambar 3.1 Alat pemipil jagung





Gambar 3.2 Sketsa Alat Perontok Jagung

Berikut adalah keterangan pada gambar diatas :

1. Hoper, berfungsi sebagai tempat atau wadah untuk memasukan jagung
2. Drum, berfungsi sebagai tempat perontokan biji jagung dari tongkolnya.
3. Rangka, berfungsi sebagai tempat untuk penyangga drum, rumah blower dll.
4. Blower, berfungsi sebagai penghembus angin untuk membuang ampas jagung.
5. Saringan biji jagung, berfungsi sebagai tempat jatuhnya biji jagung setelah dipipil didalam drum.
6. Puli, berfungsi sebagai penggerak poros perontok biji jagung.
7. Belting, berfungsi sebagai penghubung putaran dari poros penggerak ke poros yang digerakkan.
8. Puli, berfungsi untuk penggerak poros yang diberi sudu-sudu

9. Mesin robin, berfungsi sebagai motor penggerak mula.
10. Bearing, berfungsi sebagaiudukan untuk poros
11. Poros, berfungsi sebagai perontok biji jagung
12. Rantai yang dihubungkan dengan poros, berfungsi sebagai pemukul jagung agar biji jagung terlepas dari tongkolnya.

Alat-alat yang di gunakan pada penelitian ini terdiri dari :

1. Mesin las listrik

Mesin las listrik adalah alat di gunakan untuk menyambung poros atau bahan yang akan di gunakan untuk pembuatan blower. Seperti yang terlihat pada gambar 3.2



Gambar 3.3 Mesin Las

2. Gerinda Tangan

Mesin gerinda tangan merupakan mesin yang berfungsi untuk menggerinda benda kerja. Menggerinda dapat bertujuan untuk mengasah benda kerja seperti pisau dan pahat, atau dapat juga bertujuan untuk membentuk benda kerja seperti merapikan hasil pemotongan, merapikan hasil las, membentuk lengkungan pada benda kerja yang bersudut, menyiapkan permukaan benda kerja untuk dilas, dan lain-lain. permukaan logam sehingga menghasilkan bentuk yang diinginkan. Mesin gerinda dapat digunakan untuk memotong benda logam dengan menggunakan batu gerinda yang مخصوص untuk memotong



Gambar 3.4 gerinda tangan

3. Bor tangan

Mesin bor tangan adalah mesin bor yang pengoperasiannya dengan menggunakan tangan dan bentuknya mirip pistol. Disini bor tangan berfungsi untuk melubangi

pengikat baut mesini, melubangi besi siku untuk memasang blower. Seperti yang terlihat pada gambar 3.5



Gambar 3.5 bor tangan

4. Timbangan

Fungsi dari timbangan disini adalah untuk mengetahui berat benda yang diberikan dalam satuan Kg, Timbangan yang digunakan yaitu timbangan manual yang berkapasitas 5 Kg seperti yang terlihat pada gambar 3.6



Gambar 3.6 Timbangan

5. Tachometer

Tachometer adalah suatu alat yang berfungsi untuk mengukur putaran mesin khususnya jumlah putaran yang dilakukan oleh sebuah poros dalam satuan waktu dan sering digunakan pada peralatan kendaraan bermotor biasanya memiliki layar yang menunjukkan kecepatan putaran permenit.



Gambar 3.7 tachometer

6. Anemometer

Anemometer adalah sebuah alat pengukur kecepatan angin yang paling banyak dipakai dalam bidang Meteorologi dan Geofisika atau stasiun prakiraan cuaca, alat ini masih diyakini alat yang paling akurat untuk mengukur kecepatan angin. Pada perancangan ini anemometer digunakan untuk mengukur kecepatan angin yang dihasilkan oleh blower.



Gambar 3.8 Anemometer

3.4.2 Bahan

Adapun bahan – bahan yang di gunakan dalam pembuatan alat adalah sebagai berikut.

1. Besi siku

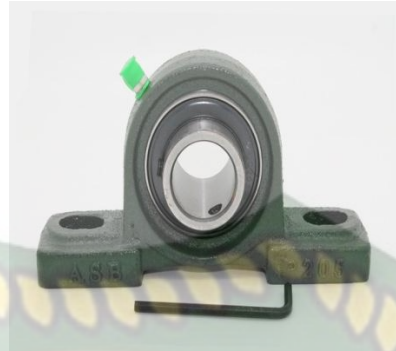
Besi siku disini berfungsi untuk membuat kerangka atau sebagai penopang kedudukan komponen rumah blower yang akan di buat. Besi siku seperti pada gambar 3.5



Gambar 3.9 Besi Siku

2. Bantalan

Bantalan adalah alat yang memungkinkan terjadinya pergerakan relatif antara dua bagian dari alat atau mesin. Dengan adanya Bearing, gesekan antara dua bagian tersebut menjadi sangat minim dibandingkan tanpa bearing.



Gambar 3.10 bearing

3. Baut dan mur

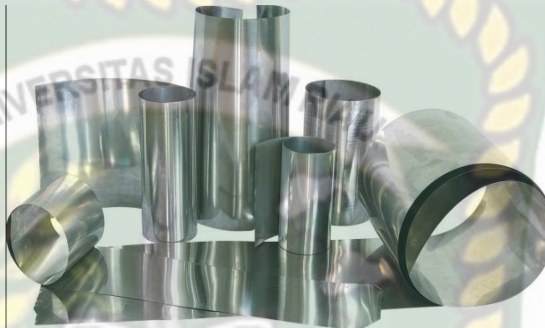
Baut dan Mur merupakan alat pengikat yang sangat penting. Untuk mencegah kecelakaan, atau kerusakan pada mesin, pemilihan baut dan mur sebagai alat pengikat harus dilakukan dengan saksama untuk mendapatkan ukuran yang sesuai. Untuk menentukan ukuran baut dan mur, berbagai faktor harus diperhatikan seperti gaya yang bekerja pada baut, syarat kerja, kekuatan bahan, kelas ketelitian



Gambar 3.11 baut dan mur

4. Plat stainless

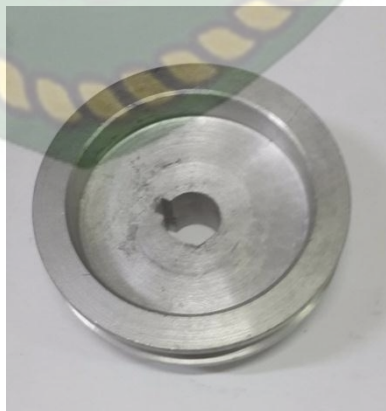
Plat stainless disini digunakan untuk membuat rumah pada blower. Plat stainless di pilih karena bahannya mudah di bentuk dan juga mudah di dapatkan. Seperti pada gambar 3.11



Gambar 3.12 plat stainless

5. Puli

Puli merupakan salah satu dari berbagai macam transmisi. Puli berbentuk seperti roda. Pada penggunaannya puli selalu berpasangan dan dihubungkan dengan sabuk (*belt*).



Gambar 3.13 pulley

3.5 Prosedur Pengujian

Adapun prosedur pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut ini :

1. Sebelum dilakukan proses perontokan biji jagung, untuk mengurangi kadar air, jagung di jemur terlebih dahulu. Berat jagung di timbang sebelum dan sesudah dilakukan penjemuran.



Gambar 3.14 Jagung di timbang

2. Setelah jagung di timbang dan didapatkan berat jagung sebesar 20 kg, jagung di jemur dengan menggunakan panas matahari selama ± 5 jam.



Gambar 3.15 Proses penjemuran jagung

3. Jagung yang sudah di jemur kemudian dimasukan ke dalam wadah penampung jagung sebelum dipipil dengan kapasitas wadah sebanyak 20 kg.
4. Mesin robin dinyalakan kemudian pintu wadah jagung di tarik agar jagung masuk ke dalam drum, di dalam drum terdapat poros yang berputar untuk merontokan biji jagung dari tongkolnya.
5. Saat proses perontokan jagung, kecepatan angin di ukur dengan menggunakan anemometer.
6. 7 menit waktu yang dibutuhkan untuk merontokan biji jagung dari tongkolnya.
7. Setelah 7 menit pintu untuk mengeluarkan tongkol jagung di buka.
8. Biji jagung dan tongkol jagung di timbang
9. Dilakukan pengujian sebanyak 5 kali pengujian.

3.6 Cara Kerja

Alat perontok jagung ini akan bekerja setelah mesin robin sebagai penggerak mula dihidupkan, sehingga robin akan memutar poros yang ada di mesin robin yang kemudan akan memutar poros perontok jagung dan juga poros blower. Contohnya saat mesin robin bekerja maka akan langsung di *transmisi* ke *pulley* poros perontok jagung, dan juga poros blower. Putaran akan langsung di *transmisi* ke *pulley* poros melalui perantara *V-belt*. Setelah berputar, maka poros perontok yang sudah

disambung dengan rantai akan berputar memukul jagung sehingga biji jagung terlepas dari tongkolnya. Puaran dari mesin robin juga ditransmisikan ke poros blower dengan V-belt sebagai perantara. Poros blower di pasang sudu-sudu sebanyak 3 buah sudu, saat sudu berputar maka akan menghembuskan angin kearah saringan biji jagung, ampas jagung akan terpisah dari biji jagung karena hembusan angin yang dihasilkan oleh blower.

